1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente manual es realizar una presentación de los principales aspectos y parámetros a considerar con relación a la Gestión de Almacenes, de manera que permita a las empresas adscritas al Plan PILOT contrastar los resultados obtenidos en el autodiagnóstico logístico.

El manual incluye aspectos de las cuatro dimensiones o áreas fundamentales de toda organización: estrategia, procesos, organización, personas y cultura y sistemas de información.

2. LA GESTIÓN DE ALMACENES

2.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE

El concepto de almacén ha ido variando a lo largo de los años, ampliando su ámbito de responsabilidad dentro de la función logística.

Actualmente, la Gestión de Almacenes se define como:

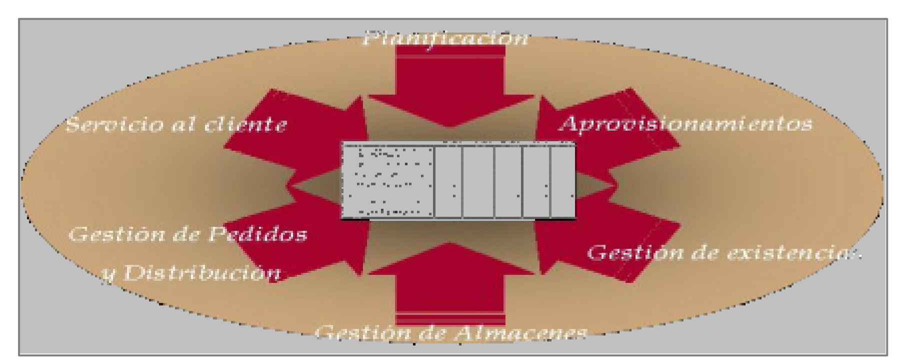
Proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados.



Fuente: PricewaterhouseCoopers

Así, el ámbito de responsabilidad del área de Almacenes nace en la recepción del elemento físico en las propias instalaciones y se extiende al mantenimiento del mismo en las mejores condiciones para su posterior tratamiento (proceso, transporte o consumo), guardando evidencia de ello.

La Gestión de Almacenes se sitúa en el Mapa de Procesos Logísticos entre la Gestión de Existencias y el Proceso de Gestión de Pedidos y Distribución. La propia evolución de la Logística ha provocado el solapamiento de funciones y responsabilidades, llegando a la confusión, principalmente entre la Gestión de Inventarios y la Gestión de Almacenes.



Fuente: PricewaterhouseCoopers

El mismo origen de la existencia de un almacén – fundamentalmente, la necesidad de mantener inventarios – marca el límite entre la Gestión de Existencias y la Gestión de Almacenes.



Fuente: PricewaterhouseCoopers

Del mismo modo, la Gestión de Almacenes ve finalizada su función cuando los objetos almacenados pasan a ser pedido. A partir de ahí, el ámbito de responsabilidad se traslada al Proceso de Gestión de Pedidos y Distribución, como se verá en el Manual correspondiente.

2.2 FUNDAMENTOS Y PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE ALMACENES

La primera razón de ser de un almacén nace de la natural imposibilidad práctica de reducir a cero el lapso de tiempo entre la preparación para consumo de un elemento material y el acto en sí del consumo, bien por pura imposibilidad de ajustar oferta con demanda, bien por las características del producto (perecederos, inflamables…)

Este fundamento no acota el origen y destino del elemento almacenado. Por ello, es aplicable tanto a necesidades externas de consumo (clientes) como necesidades internas (clientes internos) entre procesos o áreas.

En segundo lugar, existen razones puramente financieras que dan sentido al uso de almacenes por parte de una empresa. Así, por ejemplo, puede salir más rentable realizar aprovisionamientos en grandes cantidades para reducir los precios, a pesar de necesitar mayor espacio para su almacenamiento, o realizar movimientos de materiales en grandes cantidades .

OBJETO DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE	*CAUSAS*
• ***Solución a requerimientos propios del negocio***	• Adaptación a la demanda – interna/externa – (tiempos de proceso, estacionalidad, servicio al cliente…) • Características de los materiales/productos (perecederos, peligrosos, reciclado…)

• ***Optimización de los recursos financieros***	• Reducción de costes a través del aumento del volumen operado (descuentos en compras, consolidación de transportes…) • Reducción de costes a través necesidades productivas (grupos utilizados en diferentes unidades de proceso…)

Fuente: PricewaterhouseCoopers

Independientemente de estas consideraciones, las técnicas de Gestión de Almacenes son aplicables a todo elemento físico material que forme parte de la compañía. Es decir, no sólo aquellos que forman parte directa del negocio, sino también cualquier documentación generada.

2.3 IMPORTANCIA Y OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DE ALMACENES

Observando el mapa de procesos de un sistema de almacenaje y tal y como se muestra en la tabla comparativa con los Centros de Distribución (ver apartado 2.1), una de las características principales de un almacén es la **ausencia de actividades que añadan valor** – de manera directa – a los materiales que maneja.

A pesar de ello, los fundamentos de su existencia evidencian una posición vital como proceso soporte de la función logística y justifican la necesidad de desarrollar una Gestión de Almacenes en toda su extensión, con impacto

Reducción de tareas administrativas

Agilidad del desarrollo del resto de procesos logísticos

Optimización de la gestión del nivel de inversión del circulante

Mejora de la calidad del producto

Optimización de costes

Reducción de tiempos de proceso

Nivel de satisfacción del cliente

tangible en factores de primer nivel para la empresa, obteniendo los siguientes beneficios:

Para ello, los objetivos principales que se obtienen de un sistema de almacenaje son:

OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE
•Rapidez de entregas
•Fiabilidad
•Reducción de costes
•Maximización del volumen disponible
•Minimización de las operaciones de manipulación y transporte

Fuente: PricewaterhouseCoopers

La Gestión de Almacenes es ampliamente contemplada en la ISO 9000. Desde la recepción de mercancías hasta su salida de almacén, pasando por la adecuada conservación de los productos almacenados, la ISO 9000 normaliza las actividades desarrolladas en el almacén, así como las zonas que una empresa debe habilitar para el aseguramiento de su sistema de calidad.

Pero además, la norma implica al almacén el cumplimiento de otros aspectos como la identificación de los productos, factor este, fundamental para la gestión de un almacén y para la trazabilidad de los mismos incluso más allá del almacén, también contemplado por la norma.

2.4 LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACENES

El mapa de procesos mostrado en el apartado 2.1, representa el conjunto de actividades bajo la responsabilidad de la gestión de almacenes. En él, un

primer proceso de Planificación y organización de la función de los almacenes como subproceso inicial y que se extiende a lo largo de todo el proceso.

En un segundo nivel, los subprocesos que componen la gestión de las actividades y objetivos de los almacenes y que abarca la recepción de los materiales, su mantenimiento en el almacén y el movimiento entre zonas de un mismo almacén.

Por último, la gestión de las identificaciones, registros e informes generados a lo largo de los procesos anteriores.

2.4.1 Planificación y Organización

Este subproceso alcanza las actividades de carácter estratégico y táctico, al tener que dar solución a las necesidades de recursos y ubicaciones en línea con las políticas y objetivos generales de la compañía; como por ejemplo, la modalidad de gestión de los almacenes, su ubicación, los recursos técnicos y humanos necesarios, o la planificación de cada uno de los tres procesos operativos (recepción, almacén y movimiento).

Diseño de la Red de Distribución y Almacenamiento

En primer lugar, una compañía necesita una Red de Distribución que permita responder a cambios en la demanda utilizando una óptima combinación de instalaciones, modalidades de transporte y estrategias.



Fuente: PricewaterhouseCoopers

Una Red de Distribución es el conjunto de todos los centros de distribución, almacenes y rutas de transporte entre ellos.

El Diseño de una Red de Distribución es la planificación y ubicación estratégica de los almacenes y centros de distribución de manera que permitan gestionar el flujo de productos desde uno o más orígenes hasta el cliente.

Desarrollar una adecuada red de almacenes para la compañía y los clientes requiere considerar una cantidad significativa de elementos: Número de almacenes, las ubicaciones, la propiedad de la gestión o el tamaño de los mismos.

Tras tener identificadas las necesidades de distribución y almacenamiento, la compañía debe decidir qué tipos de almacenes y centros de distribución se ajustan a sus necesidades de manera más eficiente, así como la ubicación de los mismos.

Responsabilidad de la Gestión de los almacenes

Tras definir la Red de Distribución que necesita la compañía, la primera gran decisión que una compañía debe realizar respecto al almacenamiento de sus existencias es si debe autogestionar los almacenes o subcontratarlos.

La decisión depende de numerosos factores. A continuación se presentan las ventajas y desventajas que presenta cada una de las modalidades, de manera que una empresa pueda sopesar aquella que mejor se ajuste a su situación.

	GESTIÓN PROPIA	SUBCONTRATACIÓN
VENTAJAS	• Mayor grado de control • Flexibilidad • Menos costoso a largo plazo • Optimización de los recursos humanos • Beneficios fiscales (tax benefits) • Beneficios intangibles	• Conservación del capital • Aumento del espacio de almacén para cubrir picos de demanda • Riesgo reducido • Economías de escala • Flexibilidad • Ventajas fiscales (impuestos) • Conocimiento específico de los costes de almacenamiento y manutención • Potencial minimización of labor disputes
DESVENTAJAS	• Carencia de flexibilidad • Financial constraints • Rate of return	• Problemas de comunicación • Carencia de servicios especializados • El espacio puede no estar disponible (Shortage of space)

Fuente: Fundamentals of Logistics Management. Elaboración PricewaterhouseCoopers.

Dentro de la denominación de Gestión Propia se incluyen aquellos almacenes cuyas instalaciones son propiedad de la misma compañía o son alquilados a agentes externos, pero que es la propia compañía la que se encarga de gestionarlo. Se refiere, por tanto, a la responsabilidad propia de las actividades que se lleven a cabo en el almacén, independientemente de la propiedad de las instalaciones.

La decisión respecto a la propiedad de las instalaciones responde únicamente a criterios financieros, y es la propia empresa la que debe sopesar la alternativa más ventajosa para sí misma.

En casos en los que la demanda presenta fluctuaciones significativas o incluso que la demanda es difícilmente previsible, puede ser útil disponer de un almacén de gestión propia para un volumen de existencias y recurrir a la subcontratación de espacio durante periodos determinados.

La subcontratación del almacén – y por extensión el resto de las funciones logísticas – debe estar basada en las necesidades concretas de la compañía, lo cual puede parecer simple, pero que requiere un exhaustivo conocimiento interno de la organización y externo del sector.

Los criterios de subcontratación se deben centrar en primer lugar en asegurar una buena calidad del servicio, no permitiendo reducir el nivel de calidad de la compañía (tanto la calidad tangible de las mercancías como tiempos de entrega al cliente, paradas de producción, etc). Junto con la calidad del servicio, el precio. De hecho, el mayor porcentaje de las subcontrataciones vienen promovidas por la búsqueda de reducción de costes.

Sin embargo, no hay que dejar de considerar otros factores que pueden afectar a medio y largo plazo al éxito de la decisión, como son la cobertura del operador, el control de la red, instalaciones adecuadas a las mercancías propias y tecnologías avanzadas de manipulación y de información, entre otros servicios añadidos que proliferan por la expansión del sector.

Ubicación de almacenes

La localización de los almacenes debe ser enfocada desde dos puntos de vista:

- Una visión general del mercado para acotarse geográficamente a un área amplia.
- Una visión local del mercado que contemple aspectos particulares de las zonas acotadas en la visión general.

Mientras que la visión general debe responder a criterios de optimización del aprovisionamiento de materiales y de la oferta de productos y servicios de la compañía, la visión local debe segmentar la visión general e informar de las singularidades de cada subzona.

A lo largo de la historia se han desarrollado una serie de modelos matemáticos que permiten identificar la mejor ubicación de un almacén desde el punto de vista general. Los costes de transporte se erigen como el factor de mayor consideración y base de la mayoría de los modelos. Entre los más utilizados se encuentran los métodos de: Von Thünen, Hoover, Weber, Greenhut y el método de Centro de Gravedad.

Todos los métodos mostrados son un buen camino hacia la determinación de un punto óptimo de ubicación de un almacén, si bien no ha de olvidarse la complejidad del problema por la cantidad de variables que pueden intervenir.

Los factores que componen el punto de vista local toman gran importancia tanto en compañías grandes como en compañías de tamaño reducido. Si bien las primeras pueden encontrar en ellos un aliado perfecto ante la complejidad del cálculo de la ubicación desde la visión global, es obvia la

importancia de los factores locales para aquellas empresas cuyo radio de actuación es reducido.

La tabla previa de ventajas y desventajas de una gestión propia o subcontratada de un almacén engloba los factores más importantes de la visión local, a los que habría que añadir las infraestructuras de la zona, la oferta de transportistas, mano de obra y otros muchos que cada empresa debe sopesar en función de sus necesidades.

Tamaño de los almacenes

El tamaño de un almacén es otro de los aspectos a tener en cuenta en la planificación y organización de la Gestión de Almacenes, puesto que una errónea decisión puede acarrear consecuencias considerables en cuanto a costes, máxime cuando su alcance es a largo plazo.

Un almacén debe ser dimensionado principalmente en función de los productos a almacenar (en tamaño, características propias y cantidad de referencias) y la demanda (especialmente en sectores afectados por la estacionalidad de la demanda). Pero además de estos, intervienen otros factores que deben ser considerados a la hora de dimensionar el tamaño de un almacén. Los factores a tener en cuenta para el cálculo del tamaño de un

Productos a almacenar (cantidad y tamaños)
Demanda de los mercados
Niveles de Servicio al cliente
Sistemas de manipulación y almacenaje a utilizar
Tiempos de producción
Economías de escala
Lay out de existencias
Requisitos de pasillos
Oficinas necesarias

almacén son:

Oficinas necesarias

La capacidad de un almacén es expresada habitualmente bien en metros cuadrados, bien en metros cúbicos de espacio. La medición del volumen (metros cúbicos) es, sin duda, la mejor opción de ambas, sobre todo, conforme van apareciendo sistemas de manipulación y almacenaje que hacen practicables los espacios menos accesibles del almacén; entre ellos la altura.

Diseño y Lay-out de los almacenes

Una vez los tipos de almacenes y sus ubicaciones han sido definidos, se debe trabajar en conseguir el flujo de materiales más eficiente y efectivo dentro de los almacenes. En este sentido, un diseño efectivo optimiza las actividades de un almacén.

Los riesgos achacables a las actividades del almacén son:

- de seguridad (tanto de los empleados como ante robos).
- de control de autorización.
- de control de inventario.
- Sanitarios.
- de manipulación de productos.

Estos riesgos pueden ser gestionados fomentando actitud de trabajo entre los empleados, forzando la seguridad e implantando un sistema de gestión de almacenes efectivo que gestione el almacenamiento y flujo de materiales y productos dentro del almacén.

El papel de los almacenes en la cadena de suministro ha evolucionado de ser instalaciones dedicadas a almacenar a convertirse en centros enfocados al servicio. Los objetivos del diseño de los almacenes son facilitar la rapidez de la preparación de los pedidos, la precisión de los mismos y la colocación más eficiente de las existencias, todos ellos en pro de conseguir ciclos de pedido más rápidos y con mejor servicio al cliente.

A la hora de diseñar un almacén, se debe distinguir entre dos fases bien diferenciadas:

- Una primera fase de diseño de la instalación. El continente.
- Una segunda fase de diseño de la disposición de los elementos que deben "decorar" el almacén; el lay-out del almacén. El contenido.

DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

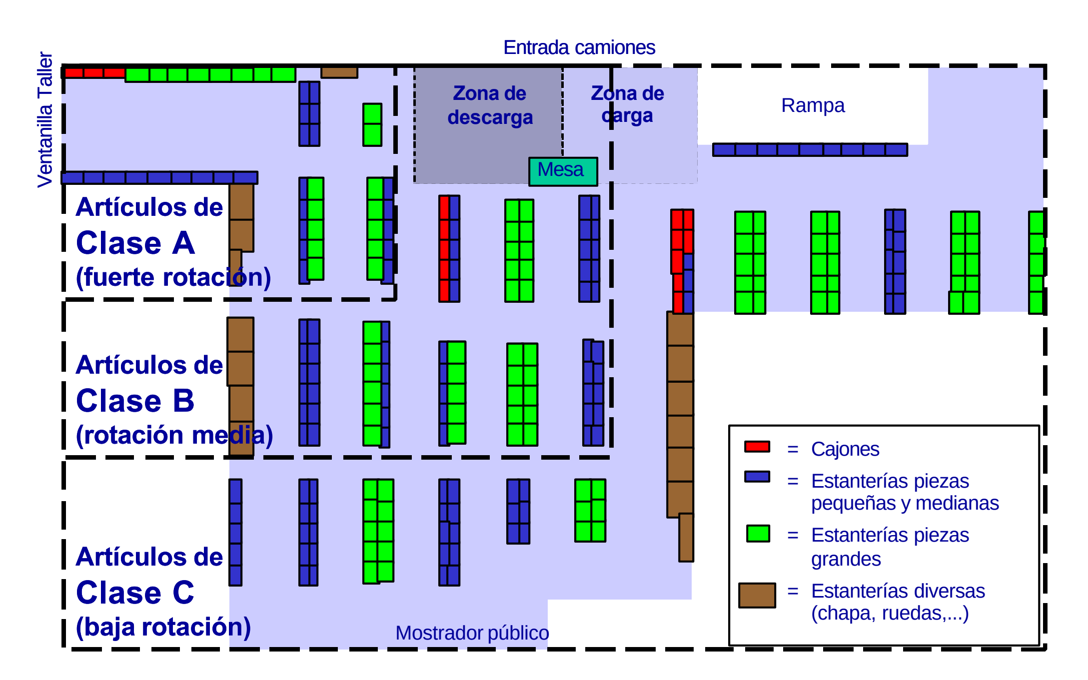
Debe incluir:

- ***Número de plantas: preferentemente almacenes de una planta***
- ***Planta del almacén: diseño en vista de planta de la instalación***
- ***Instalaciones principales: columnado, instalación eléctrica, ventilación, contra incendios, seguridad, medioambiente, eliminación de barreras arquitectónicas***
- ***Materiales: principalmente los suelos para los cuales se debe tener presente la resistencia al movimiento de las máquinas, la higiene y la seguridad***

LAY – OUT

El lay-out de un almacén debe asegurar el modo más eficiente para manejar los productos que en él se dispongan. Así, un almacén alimentado continuamente de existencias tendrá unos objetivos de lay-out y tecnológicos diferentes que otro almacén que inicialmente almacena materias primas para una empresa que trabaje bajo pedido. Cuando se realiza el lay-out de un almacén, se debe considerar la estrategia de entradas y salidas del almacén y el tipo de almacenamiento que es más efectivo, dadas las características de los productos, el método de transporte interno dentro del almacén, la rotación de los productos, el nivel de inventario a mantener, el embalaje y pautas propias de la preparación de pedidos.

Ejemplo de Lay-out:



Fuente: PricewaterhouseCoopers

El correcto diseño de las instalaciones del almacén y su lay-out aporta un adecuado flujo de materiales, minimización de costes, elevados niveles de servicio al cliente y óptimas condiciones de trabajo para los empleados.

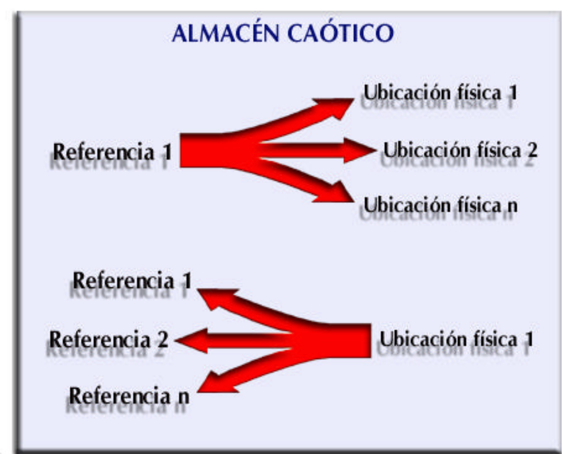
Modelos de Organización física de los almacenes

Si la empresa ha optado por la gestionar ella misma el almacén, debe decidir el modelo de gestión a aplicar a nivel operativo.

Existen, fundamentalmente, dos tipos de modelos de gestión operativa de los almacenes. Se denominan: Almacén organizado y almacén caótico.

GESTIÓN DE ALMACÉN ORGANIZADO	
Principio:	Cada referencia tiene asignada una ubicación especifica en almacén y cada ubicación tiene asignadas referencias especificas.
Características:	• Facilita la gestión manual del almacén • Necesita preasignación de espacio (independientemente de existencias)
GESTIÓN DE ALMACÉN CAÓTICO	
Principio:	No existen ubicaciones pre-asignadas. Los productos se almacenan según disponibilidad de espacio y/o criterio del almacenista.
Características:	• Dificulta el control manual del almacén • Optimiza la utilización del espacio disponible en el almacén • Acelera el almacenamiento de mercancías recibidas • Requiere sistemas de información electrónicos





Fuente: PricewaterhouseCoopers

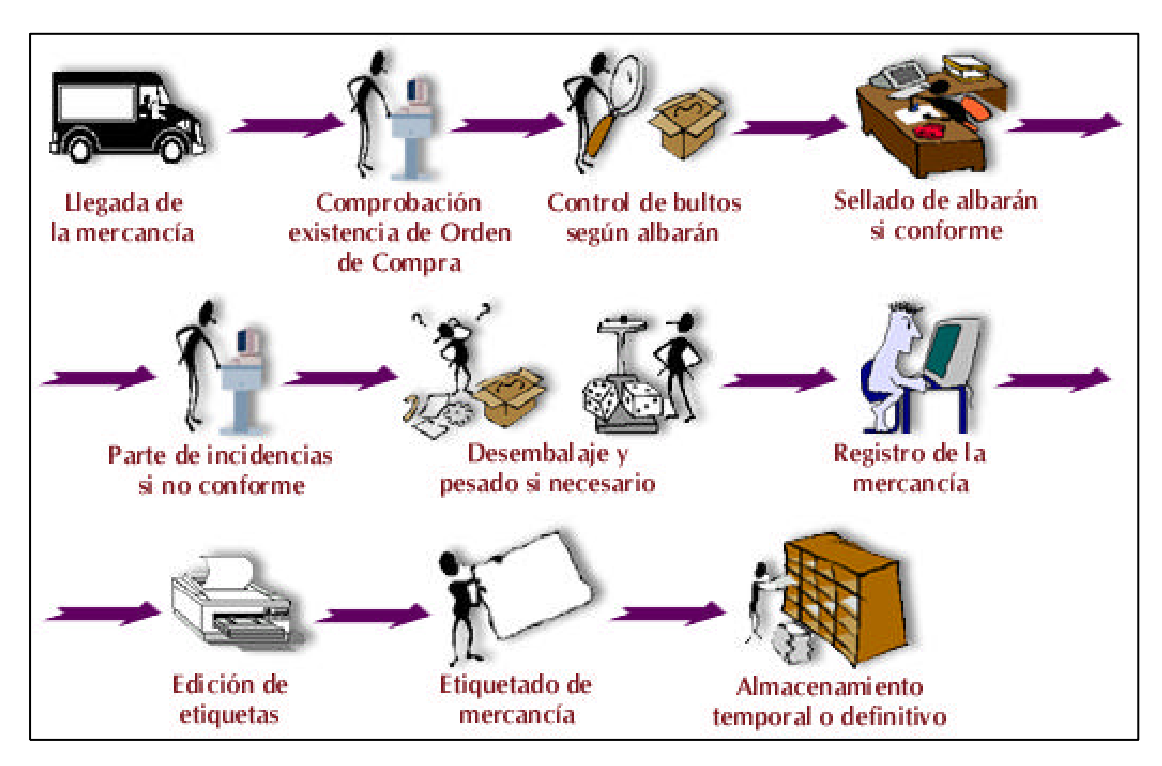
2.4.2 Recepción

La recepción es el proceso de planificación de las entradas de mercancías, descarga y verificación tal y como se solicitaron actualizando los registros de inventario.

Se trata de un proceso de altísima importancia dentro de las actividades de almacén, puesto que de ella depende en gran medida la calidad del producto final.

El objetivo al que debe tender una empresa en su proceso de recepción de mercancías es la automatización tanto como sea posible para eliminar o minimizar burocracia e intervenciones humanas que no añaden valor al producto.

Las inspecciones son imprescindibles pero no añaden valor, por lo que es factor clave una adecuada selección de proveedores para tender hacia una recepción segura y eliminar pasos de las inspecciones.



Fuente: PricewaterhouseCoopers

En primer lugar, el proceso de recepción de mercancías debe cimentarse en una previsión de entradas que informe de las recepciones a realizar en tiempo

dado y que contenga, al menos, el horario, artículos, y procedencia de cada recepción.

El registro y trazabilidad electrónicos de las existencias por ubicación es otro factor que favorece la efectividad y eficiencia de la gestión del almacén y, en concreto, del proceso de recepción y por ello, la empresa debe tomar las medidas oportunas para conseguirlo.

Conviene distinguir entre las llegadas de mercancía interna de las externas. En el primero de los casos, los requerimientos de recepción son significativamente menores que las mercancías de origen externo, en el caso de que se realicen controles de procesos a lo largo de la vida de las mercancía. Además, una correcta metodología de identificaciones a lo largo de la compañía también favorece enormemente la actividad de recepción. Es el caso de traslado de mercancías entre almacenes o de proceso de transformación a almacén.

Las mercancías de procedencia externa requieren unas condiciones de llegada más exhaustivas y deben haber sido establecidas previamente con el proveedor, con lo que se precisa mayor actuación y responsabilidad desde el almacén.

Tras la descarga e identificación, las cuales deben realizarse de manera inmediata y en zona específica habilitada a tal efecto, las mercancías deben pasar a almacenamiento, bien temporal a la espera de su ubicación definitiva, bien fijo en su ubicación definitiva.

2.4.3 Almacén

Es el subproceso operativo concerniente a la guarda y conservación de los productos con los mínimos riesgos para el producto, personas y compañía y optimizando el espacio físico del almacén.

Esta optimización de espacios tiene como objetivo la facilitación del desarrollo de las actividades y para ello, la zonificación del almacén resulta necesaria. El almacén puede dividirse en las siguientes zonas:

ZONAS DE UN ALMACÉN
• ***Recepción: zona donde se realizan las actividades del proceso de Recepción*** • ***Almacenamiento, reserva o stock: zonas destino de los productos almacenados. De adaptación absoluta a las mercancías albergadas, incluye zonas específicas de stock para mercancías especiales, devoluciones, etc*** • ***Preparación de pedidos o picking: zona donde son ubicados las mercancías tras pasar por la zona de almacenamiento, para ser preparadas para expedición*** • ***Salida, verificación o consolidación: desde donde se produce la expedición y la inspección final de las mercancías*** • ***Paso, maniobra: zonas destinadas al paso de personas y máquinas. Diseñados también para permitir la total maniobrabilidad de las máquinas.*** • ***Oficinas: zona destinada a la ubicación de puestos de trabajo auxiliares a las operaciones propias de almacén***

Los sistemas de producción Just in Time (JIT), eliminan o minimizan al máximo las zonas de almacenamiento para las mercancías de entrada. En estos

sistemas, el almacén actúa como centro de consolidación más que de almacenaje.

Por otra parte, los tipos de almacenamiento de los productos son:

- **Racking**: permite utilizar de manera eficiente el espacio vertical, almacenando existencias en grandes racks. Sin embargo, la recogida puede requerir mayor trabajo y ser más caro, ya que es necesario utilizar sistemas automáticos de elevación.
- **Por zonas**: despacha la recogida, permanencia y envío agrupando existencias de características comunes juntos en lugares de fácil acceso. La zonificación, sin embargo, puede resultar en una utilización del espacio menos eficiente. Como los requerimientos de espacio para existencias se amplían más allá de la capacidad de un área, puede ser comprimidos en otra, malgastando el espacio.
- **Aleatorio**: agrupa productos de acuerdo al tamaño de los lotes y el espacio disponible sin relacionar las características de los productos. Aunque el espacio del almacén se utiliza eficientemente, el almacenamiento aleatorio no ayuda a la recogida rápida, especialmente cuando se trata de grandes cantidades.
- **De temporada o promocionales**: los productos sujetos a temporalidades son ubicados en áreas de fácil recogida y abastecimiento para minimizar los costes de manipulación.
- **Cuarentena de alto riesgo**: estos productos, tales como las sustancias controladas, las existencias de alto valor o armas de fuego requieren condiciones especiales de almacenamiento, incluyendo el acceso restringido que precisa especial control y supervisión para la recogida y envío, así como un seguimiento especial de la trazabilidad dentro del almacén para prevenirse de los robos.

- **De temperatura controlada**: Si es necesario almacenar productos que requieren áreas de temperatura controlada, es importante tener en cuenta la seguridad de los empleados y protegerlos de los repentinos cambios de temperatura. La manipulación de los productos puede también ser más lenta debido a tiempo limitado que se puede pasar en el entorno de temperatura controlada.

Una opción de almacenamiento cuya correcta aplicación aporta resultados es el "Cross-docking" – también conceptuable dentro del subproceso de Movimiento -. Se define como la utilización de instalaciones intermedias (almacenes temporales) para el movimiento de mercancías de una ubicación a otra, especialmente entre los muelles de carga y los de descarga. Un "cross-dock" típico es un muelle de carga de camiones donde el material es transferido de un camión a otro sin necesidad de ser almacenado. Por su naturaleza, el "Cross-docking" o "Paso Directo" puede ser considerado como un modelo de Distribución más que de almacenaje.

De hecho, con este modelo no se utilizan inventarios ya que se trata de mercancía en tránsito y por ello lo ideal es que permanezca el tiempo de redespacho.

Según esto, no es un sistema aplicable a todo tipo de productos y de ahí la disparidad de resultados que ofrece. Las empresas de Distribución son las que mejor se prestan a este sistema, ya que les permite recepcionar grandes volúmenes de pedidos, para posteriormente clasificarlos, ordenarlos y agruparlos, permitiéndoles reducir el tiempo de preparación y envío al cliente y no generar inventario. Pero también otras empresas pueden verse beneficiados por el Cross-docking en tanto en cuanto evita la utilización de centros de distribución con inventarios. Pero para ello, deben considerar las alteraciones que les va a producir en el resto de operaciones y en la relación con el cliente.

En términos generales, artículos con acusada estacionalidad, o en promoción son también buenos candidatos para el Cross-docking.

En el debe del Cross-docking está la necesidad de una exhaustiva comunicación y coordinación entre las operaciones de almacén, por lo que es recomendable la utilización de sistemas electrónicos de información.

2.4.4 Movimiento

Es el subproceso del almacén de carácter operativo relativo al traslado de los materiales/productos de una zona a otra de un mismo almacén o desde la zona de recepción a la ubicación de almacenamiento.

La actividad de mover físicamente mercancías se puede lograr por diferentes medios, utilizando una gran variedad de equipos de manipulación de materiales. El tipo de herramientas utilizado depende de una serie de factores como son:

Volumen del almacén

Volumen de las mercancías

Vida de las mercancías

Coste del equipo frente a la finalidad

Cantidad de manipulaciones especiales y expediciones requeridas

Distancia de los movimientos

Por lo general, es recomendable utilizar una mezcla mayor o menor de los diferentes tipos en función de la variedad de productos y técnicas de almacenaje utilizados. La decisión individual de cada equipo deberá venir precedida de un análisis de costes basado en el nivel de actividad actual, la tecnología y los costes de espacio en relación con la estrategia de la compañía.

Desde la perspectiva de las características de las mercancías, los flujos de entrada y salida del almacén de las mercancías son variadas, como por ejemplo:

- **Last In – First Out (LIFO)**: la última mercancía que entra en almacén, es la primera que sale para expedición. Esta modalidad es frecuentemente utilizada en productos frescos.
- **First In – First Out (FIFO):** la primera mercancía que entra en almacén, es la primera que es sacada de almacén. Es la modalidad más utilizada para evitar las obsolescencias
- **First Expired – First Out (FEFO):** el de fecha más próxima de caducidad es el primero en salir.

2.4.5 Información

Si bien la función principal de la Gestión de Almacenes es la eficiencia y efectividad en el flujo físico, su consecución está a expensas del flujo de información. Debe ser su optimización, por tanto, objetivo de primer orden en la Gestión de Almacenes.

Su ámbito se extiende a todos los procesos anteriormente descritos – Planificación y organización, recepción, almacén y movimiento – y se desarrolla de manera paralela a ellos por tres vías:

- Información para gestión.
- Identificación de ubicaciones.
- Identificación y trazabilidad de mercancías.

Información para la gestión

Dentro de este epígrafe se incluyen todos aquellos documentos que contienen:

- Configuración del almacén: instalaciones, lay-out…
- Datos relativos a los medios disponibles
- Datos técnicos de las mercancías almacenadas
- Informes de actividad para Dirección
- Evolución de indicadores
- Procedimientos e instrucciones de trabajo
- Perfiles y requisitos de los puestos
- Registros de la actividad diaria

Todos ellos caracterizados por la importancia que supone establecer una periodicidad en la supervisión y ceñirse a modelos y formatos que aporten la información para la gestión del almacén.

Identificación de ubicaciones

En el apartado 2.4.3 – Almacén -, se han descrito las diferentes zonas que puede contener un almacén. Todas estas zonas deben estar perfectamente identificables y conocidas por el personal habilitado a entrar en el almacén. Para ello, las prácticas más habituales son la delimitación de las zonas por colores o la presencia de carteles con la denominación de las zonas, colgados o posados en el suelo.

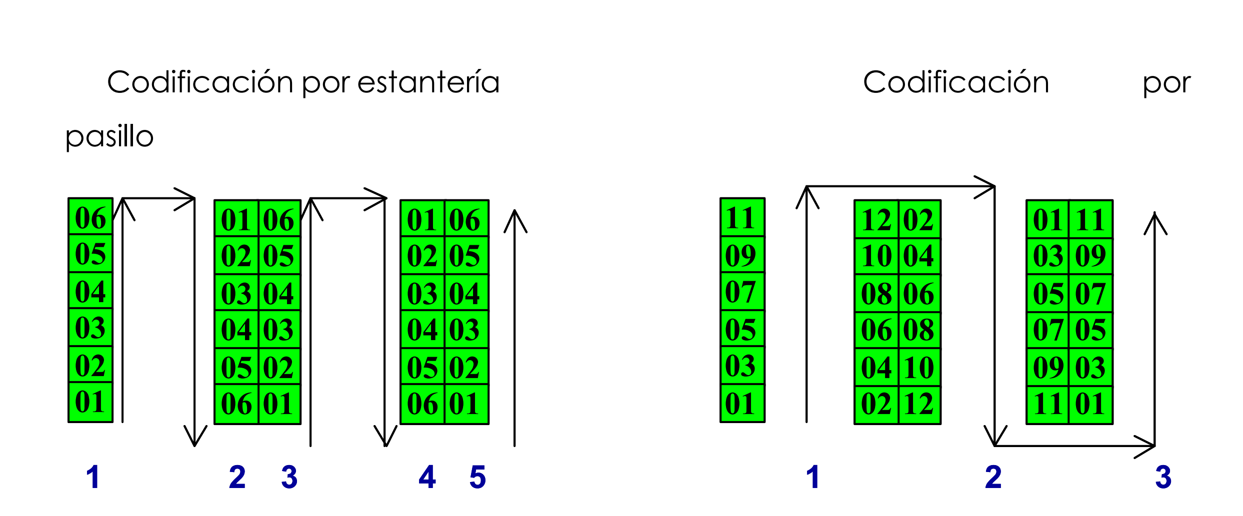
En el almacén toda ubicación debe poseer su codificación única que la diferencie del resto. El método de codificación es decisión propia de la empresa, no existiendo una codificación perfecta para todas las empresas. Cada compañía debe buscar la suya en función del número de almacenes, zonas en cada uno de ellos y las ubicaciones en cada zona (estanterías...).

Las ubicaciones pueden codificarse por:



- **Estanterías**: cada estantería tiene asociado una codificación correlativa, del mismo modo que en cada una de ellas, sus bloques también están identificados con numeración correlativa, así como las alturas de la estantería, empezando del nivel inferior y asignando números correlativos conforme se asciende de altura.
- **Por Pasillo**: en este caso, son los pasillos los que se codifican con números consecutivos. En este caso, cada dos estanterías se van codificando sus bloques, ya que la relación es de un pasillo por cada dos estanterías. La profundidad de las estanterías se codifica con numeraciones de abajo arriba, asignando números pares a la derecha e impares a la izquierda, y empezando por el extremo opuesto en el siguiente pasillo.

Codificación por estantería — Codificación por pasillo



A continuación se presenta un ejemplo de codificación de estanterías:

El código de cada estantería será de 4 dígitos:

Primer dígito: letra mayúscula representando el lugar que ocupa la estantería en el conjunto total. Las estanterías se nombrarán con una letra consecutiva del abecedario empezando de derecha a izquierda. Por ejemplo, la estantería más cercana a las oficinas será la "A" y su compañera la "B" y así sucesivamente.

Segundo dígito: número de posición que ocupa el pallet en la estantería (fila=empezando a numerar de abajo arriba, considerando abajo el hueco más cercano al muelle de descarga, es decir, a la cabecera). El número de posiciones posibles de pallets en una estantería y en un nivel varía entre 01-41, 01-44, 01-29 y 01-32.

Tercer dígito: número del nivel (altura) al que se puede ubicar un pallet. Por tanto, tendremos 4 niveles máximos:

Identificación y trazabilidad de mercancías

Al igual que las ubicaciones, o incluso con mayor importancia, la totalidad de las mercancías almacenadas deben ser codificadas asignando identificaciones únicas por artículo. Y aún más, está codificación debe estar relacionada con la utilizada para identificar las ubicaciones y con el resto de procesos de la empresa – no sólo los logísticos -.

Con ello, se consigue disponer de los pasos que sigue una mercancía determinada, tanto en el sentido de la cadena de valor, como a la inversa, en el caso de que el origen de búsqueda proceda, por ejemplo, del Cliente, es decir, su trazabilidad. Desafortunadamente, todavía son muchas las empresas que desaprovechan las enormes posibilidades que ofrece disponer de la información para el rastreo de los artículos que circulan o han circulado por la empresa.

Gracias a los avances tecnológicos, la codificación normalizada de mercancías y ubicaciones junto a su relación es hoy en día rápida y cómodamente realizable mediante la identificación automática.

Son dos las principales vías de codificación automática que se utilizan en la empresa:

- Codificación de barras
- Etiquetas electrónicas

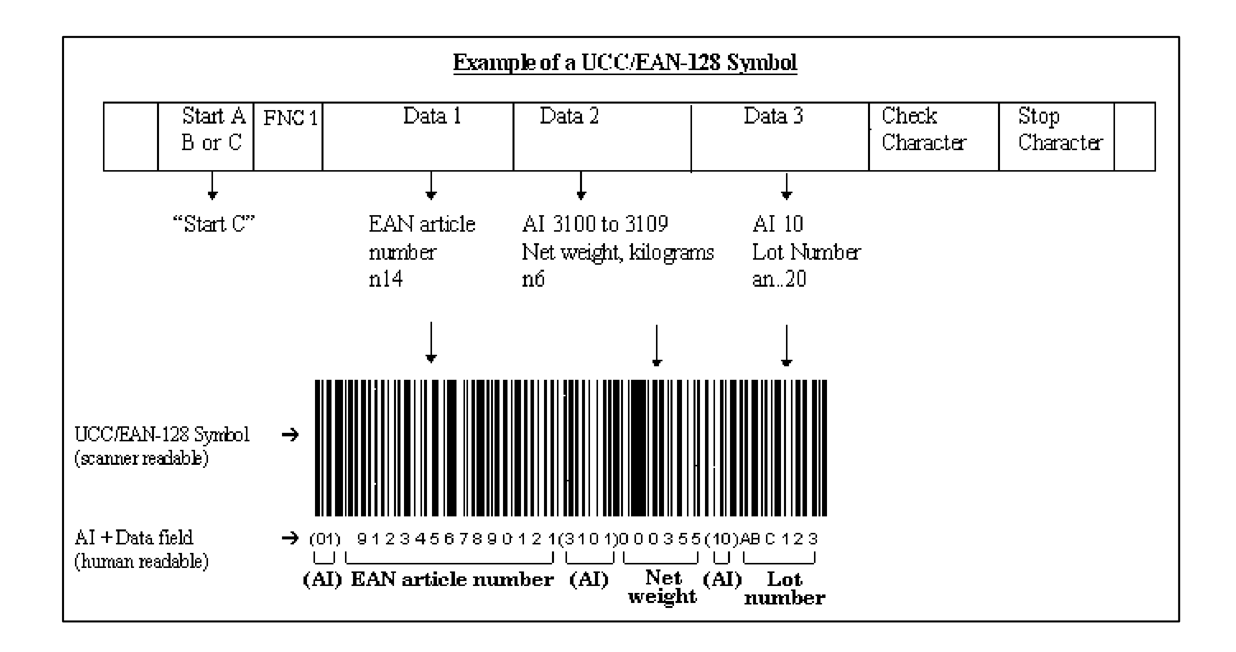
La gestión de almacenes basada en código de barras permite un control exhaustivo de los productos. El código de barras es un sistema de codificación internacional de los productos que ofrece grandes posibilidades para maximizar la eficiencia en la gestión de las bases de datos que relacionan los flujos físicos y de información de las empresas en sus operaciones cotidianas de intercambio.

Con el Código EAN las empresas utilizan un Lenguaje Común compatible con cualquier sistema interno. El Sistema EAN proporciona la fórmula para identificar de forma única y no ambigua a los artículos y productos, cualesquiera que sea su formato o presentación.

El código EAN dispone de un principio básico de gestión: "Toda modificación del producto percibida por el consumidor final tiene un código EAN distinto".

VENTAJAS DE LA CODIFICACIÓN DE BARRAS
Utilización de una codificación común entre los interlocutores.
Captura de datos rápida y eficaz.
Gestión inmediata de la información.
Reducción de stocks.
Aumento del nivel de servicio a los clientes
Posibilidad de automatizar el almacén y mejorar el control sobre el almacenaje y la distribución.
Reducción de errores en el reconocimiento del producto.
Gestión artículo por artículo
Mejora en la gestión de aprovisionamiento.
Información directa de la evolución diaria.

Fuente: AECOC



Por su parte, las etiquetas electrónicas son un recurso más sofisticado. Están basadas en circuitería con microprocesadores, memorias y emisores y

receptores de radio, lo que les permite manejar volúmenes de información de miles de bytes. Su penetración es sensiblemente inferior al de los códigos de barras.

2.5 TIPOLOGÍAS DE ALMACÉN

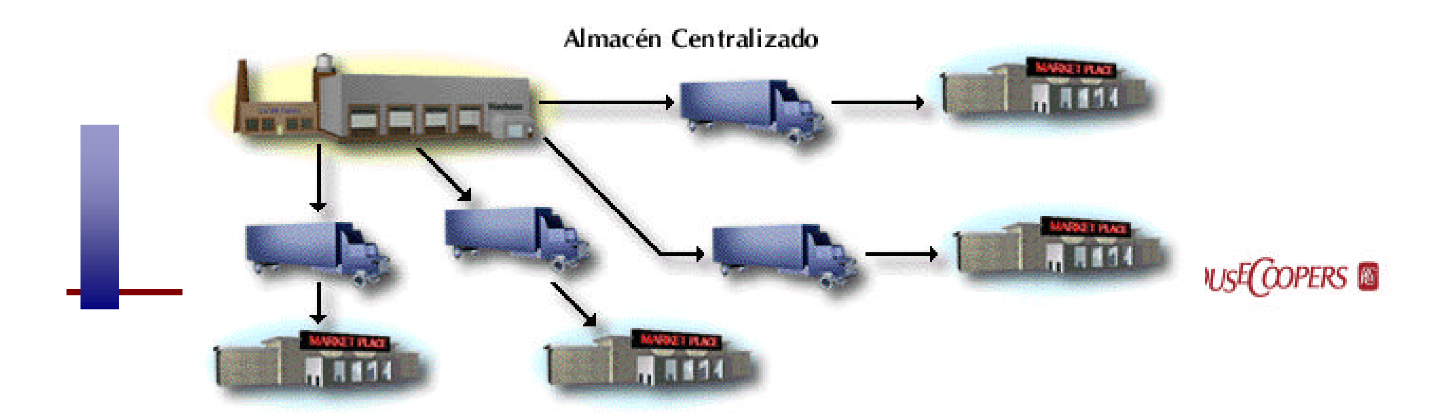
Existen una gran variedad de instalaciones de almacenamiento, según las diferentes clasificaciones que susceptibles de realizarse:

CLASIFICACIÓN	TIPO DE ALMACÉN	
• Según su régimen jurídico	• Propio • En alquiler	• Leasing
• Según su función logística	• Central • Regional	• Local • De tránsito
• Según su estructura y técnicas de manipulación	• Convencional • Paletizado • En bloque • Compactos drive-in	• Dinámicos • Móviles • Semiautomáticos y automáticos • Autoportantes
• Según la naturaleza de los elementos almacenados	• Materias Primas • Semielaborados • Productos terminados	• Materiales auxiliares • Recambios • Documentación

Fuente: Manual de Logística Integral. Elaboración PricewaterhouseCoopers.

Dentro de una Red de Distribución, el papel de un almacén puede variar. El tipo de almacén que una compañía utiliza es un factor crítico en el diseño de la Red. Un almacén centralizado alberga existencias para muchos mercados regionales y envía productos directamente al cliente.

En tanto en cuanto hay una sóla ubicación de existencias, los altos costes de transporte y el mayor tiempo de entrega del producto pueden dar como



resultado un peor servicio al cliente. Los costes de existencias, sin embargo, se reducen.

Fuente: PricewaterhouseCoopers

Los almacenes locales se sitúan muy próximos a los mercados objetivo, reduciendo de este modo los tiempos de transporte y de entrega al cliente, e incrementando la satisfacción del cliente. Si la demanda está dispersada geográficamente y con difícil predicción, los almacenes locales pueden llevar a altos costes de existencias.

Los almacenes regionales, por su parte, son similares a los locales pero están enfocados a mercados más grandes. Este tipo de almacén reduce los costes de transporte al reducir el número de almacenes y la frecuencia de envío al cliente. Un menor número de almacenes puede reducir los costes de existencias reduciendo los costes totales asociados a los productos, pero puede también incrementar las distancias de envío y entrega, lo que puede afectar a la satisfacción del cliente.





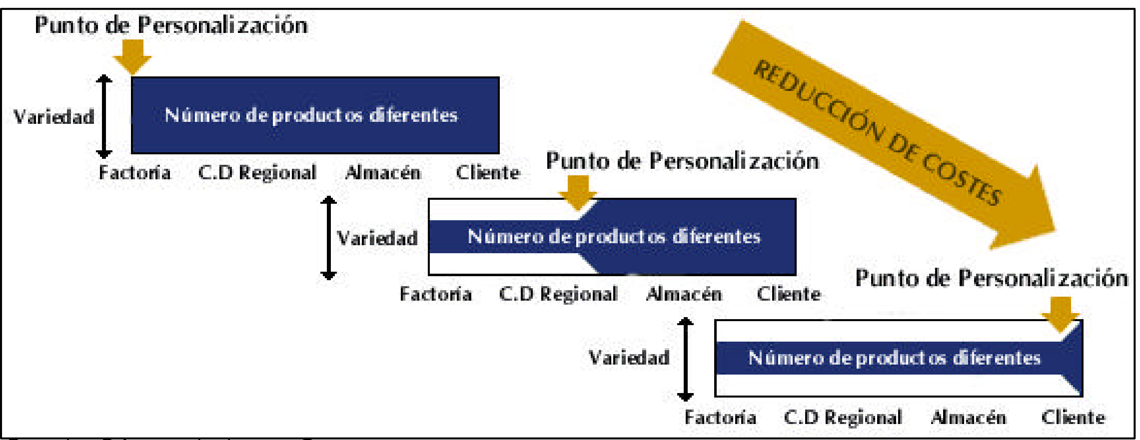
Fuente: PricewaterhouseCoopers

Los almacenes regionales con productos semielaborados pendientes de ensamblaje final, empaquetado o etiquetado reducen los costes de

transporte debido a que el punto de personalización del producto a las necesidades del cliente está ubicado a lo largo de la Red de Distribución.

Los niveles de existencias puede disminuirse al no ser necesarias todas las partes del producto en el montaje. Las partes individuales poseen un menor valor que los productos terminados ya que los componentes no tienen atribuidas las actividades de valor añadido.

Esta dilatación debida a la personalización en almacenes regionales puede llevar a mejores niveles de satisfacción del cliente.



Fuente: PricewaterhouseCoopers